

Atividade Avaliativa - Comunicação de Dados e Redes de Computadores

Nome: Lucas Silva Ciacchi

Turma: 3º Período de Ciência da Computação

Instruções: Responda às questões a seguir com atenção, utilizando seus conhecimentos sobre os conteúdos trabalhados em sala. As respostas devem ser escritas de forma clara e objetiva. Justifique quando solicitado.

1. Introdução à Comunicação de Dados

1. Explique com suas palavras o que é comunicação de dados e cite um exemplo prático do seu uso no cotidiano.

A comunicação de dados é um processo de troca de informações entre dispositivos por algum meio de transmissão (através de cabos ou redes sem fios). Essa troca de informações pode envolver dados digitais ou analógicos que são enviados de um ponto a outro. Um exemplo prático que posso mencionar é o uso do WhatsApp ou o acesso de um site pelo navegador.

2. Quais são os componentes essenciais de um sistema de comunicação de dados?

Temos 5 componentes principais:

- **Mensagem:** a própria informação (texto, áudio, vídeo)
 - **Transmissor (emissor):** aquele que envia a mensagem (ex: celular ao mandar um áudio)
 - **Receptor:** aquele que recebe a mensagem (ex: celular da pessoa que escuta o áudio)
 - **Meio de Transmissão:** o caminho por onde os dados trafegam (ex: cabo de rede, fibra óptica)
 - **Protocolos:** regras que garantem que os dados sejam entendidos pelas duas partes
-

2. Meios Físicos e Tecnologias de Transmissão

3. Diferencie os meios de transmissão guiados e não guiados, apresentando um exemplo de cada tipo.

Basicamente a diferença é que meios de transmissão guiados são aqueles que possuem algum material físico (meio físico, como cabos) para conduzir o sinal (ex: cabo de par trançado). Já os meios de transmissão não guiados são aqueles que os dados são transmitidos sem fio (pelo ar, por ondas eletromagnéticas)(ex: Wi-Fi)

4. Cite e descreva dois tipos de cabos utilizados em redes de computadores.

Cabo de par trançado:

- muito usado em redes locais (LAN)
- tem pares de fios de cobre para reduzir a transferência

Fibra óptica:

- usa a luz para transmitir os dados
- muito rápida e com alta capacidade
- ideal para longas distâncias

5. O que é largura de banda e qual sua relação com a taxa de transmissão de dados?

Largura de banda é a capacidade de transmissão de um meio. Já a taxa de transmissão de dados é o quanto de informação está realmente sendo transmitida por segundo (ex: Mbps). A relação entre elas é que quanto maior for a largura de banda, maior pode ser a taxa de transmissão de dados.

3. Terminologia e Aplicações

6. O que é throughput e como ele difere da largura de banda?

Como disse acima, largura de banda é a capacidade máxima (na teoria) de transmissão de dados de um meio. Já “throughput” (que significa vazão) é a quantidade real de dados que está sendo transmitida, considerando perdas possíveis, interferências e congestionamentos.

7. Explique o conceito de latência em uma comunicação de rede e como ela pode impactar os usuários.

Latência é o tempo que um dado leva para ir de um ponto a outro (geralmente medida em milissegundos - ms). Ou seja, quanto maior for a latência, maior vai ser o atraso percebido, atrapalhando aplicações que precisam de resposta rápida, como jogos online ou chamadas de vídeo.

8. De dois exemplos de aplicações que exigem comunicação de dados em tempo real e explique o porquê.

Como disse, dois exemplos são os jogos online e as chamadas de vídeo.

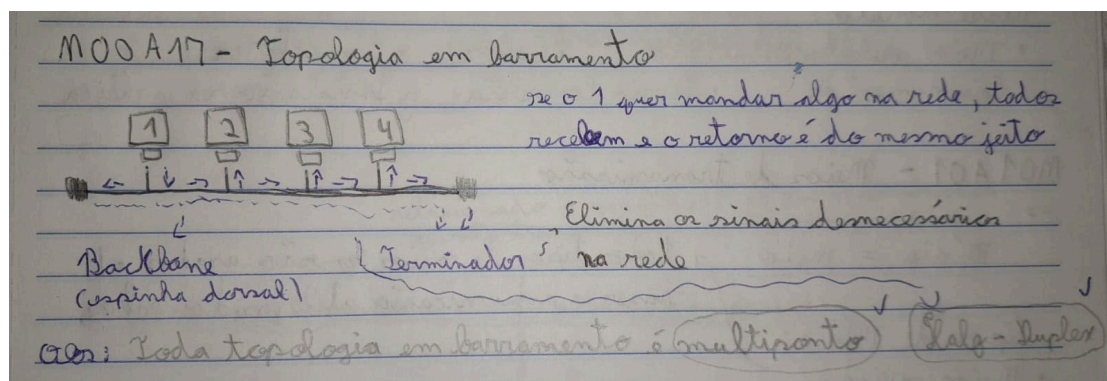
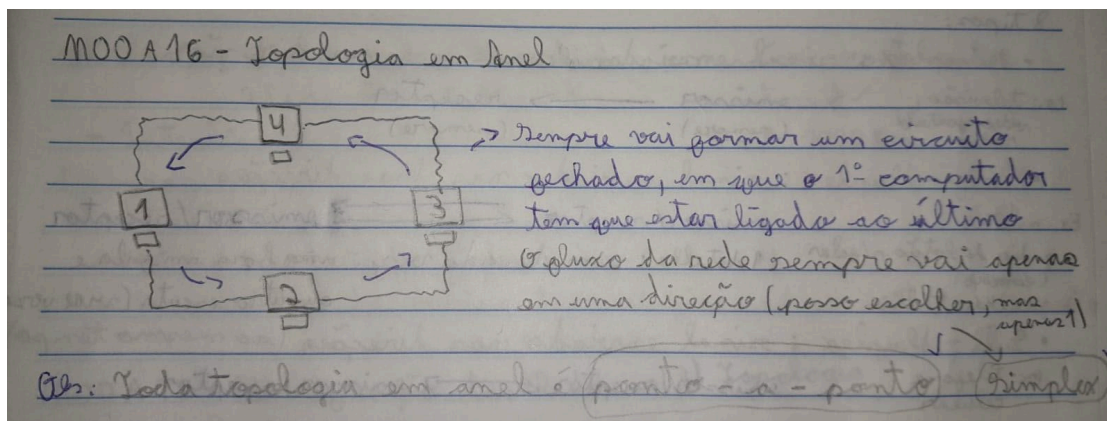
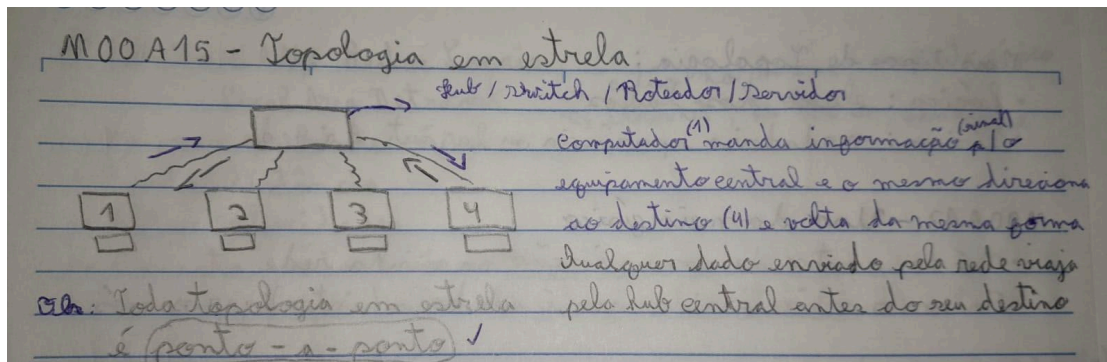
Os jogos online necessitam de respostas imediatas entre jogadores e o servidor, pois qualquer atraso pode atrapalhar a jogabilidade.

Já as chamadas de vídeo precisam de baixa latência para que a comunicação aconteça em tempo real, para que não ocorra interrupções ou falhas de sincronização entre áudio e vídeo.

4. Topologias de Rede

9. Desenhe e identifique três topologias de rede distintas. Explique uma vantagem e uma desvantagem de cada.

OBS: Professor, reaproveitei partes das minhas anotações em que já havia desenhado e tirei foto dos meus desenhos.



Topologia em estrela: todos os dispositivos se conectam a um ponto central
Vantagem: se um cabo ou dispositivo falhar, o resto continua funcionando
Desvantagem: se o dispositivo central falhar, toda a rede para

Topologia em anel: os dispositivos formam um circuito fechado, onde todos passam por cada dispositivo até chegar ao destino

Vantagem: transmissão organizada, sem colisões de dados

Desvantagem: se um dispositivo falhar, pode afetar toda a rede

Topologia em barramento: todos os dispositivos compartilham um único cabo central

Vantagem: é simples e barata de implementar

Desvantagem: se o cabo principal tiver problema, a rede inteira é afetada

10. Qual topologia é mais utilizada em redes locais atualmente e por quê?

A topologia em estrela é a mais utilizada em redes locais (LAN), pois ela é fácil de instalar, gerenciar e se houver falha em algum dispositivo, não afeta o resto da rede. Além disso, switches modernos tornam a rede mais eficiente e rápida.

5. Modelos de Arquitetura e Protocolos

11. Compare os modelos OSI e TCP/IP, destacando o objetivo de cada um.

Ambos os modelos servem para entender e padronizar como os dados são transmitidos em uma rede, tendo o modelo OSI sendo um modelo conceitual que utiliza 7 camadas, com o objetivo de ensino e referência, e já o modelo TCP/IP sendo um modelo mais prático, com 4 camadas e tendo o objetivo de uso na internet.

12. O que é um protocolo de comunicação? De dois exemplos e diga para que servem.

Protocolo de comunicação é um conjunto de regras que define como os dados são formatados, transmitidos e recebidos entre dispositivos, garantindo que as máquinas “falem a mesma língua” durante a comunicação.

Dois exemplos são:

- HTTP (Hypertext Transfer Protocol):

- usado para acessar páginas da web

- define como o navegador e o servidor trocam informações

- TCP (Transmission Control Protocol):

- garante que os dados sejam entregues de forma confiável e ordenada

- muito usado em transmissões como vídeos, downloads e e-mails

6. Implementação de Redes Locais e Internet

13. Quais são os principais dispositivos utilizados para montar uma rede local? Descreva a função de cada um.

Principais dispositivos são:

1. Roteador:

- conexão local com a internet
- distribuir endereços IP e controlar o tráfego de cada um

2. Switch:

- conecta os dispositivos dentro da LAN
- envia os dados para o destino correto (rede mais eficiente)

3. Modem:

- traduz o sinal da operadora na internet para um sinal que o roteador possa usar
- intermediário entre internet e roteador

4. Access Point (ou ponto de acesso):

- permite que dispositivos se conectem via Wi-Fi
- pode ser integrado ao roteador ou um dispositivo separado, útil para expandir o sinal sem fio

5. Computadores e outros dispositivos finais:

- usuários da rede, que enviam e recebem dados (PCs, celulares, impressoras, smart TVs)

14. Explique o papel de um roteador no acesso à internet.

O roteador liga a rede local à internet, recebendo os dados que vem do modem e distribuindo entres os dispositivos. Ele também é responsável por criar uma rede local e pode fazer o controle de tráfego e distribuição de IPs.

7. Interconexão de Redes

15. O que é uma sub-rede e por que ela é importante em redes corporativas?

Sub rede é uma divisão lógica dentro de uma rede maior e serve para organizar e separar grupos de dispositivos, facilitando o gerenciamento, segurança e controle do tráfego. Em redes corporativas isso ajuda, pois você pode criar uma sub-rede para cada setor (RH, TI, financeiro), o que evita congestionamento, melhora o desempenho e facilita a aplicação de políticas de segurança (ex: o setor financeiro não acessa os arquivos da TI diretamente). E também reduz o tamanho do domínio de broadcast, ou seja, menos mensagens inúteis circulando na rede.

16. Qual é a função de um switch em uma rede e como ele ajuda na interconexão de dispositivos?

O switch conecta os dispositivos em uma rede local, recebendo os dados de um dispositivo e encaminhando para o destino correto, diferente de um hub, que envia para todo mundo. Ele ajuda na interconexão atuando como ponto central de conexão entre computadores e permitindo que todos os dispositivos se comuniquem de forma rápida e eficiente dentro da mesma rede.

8. Camadas de Aplicação, Transporte, Rede, Enlace e Física

17. A camada de aplicação é responsável por quê? Cite um protocolo desta camada e sua função.

A camada de aplicação é a que fica mais próxima do usuário, sendo responsável por fornecer serviços de rede diretamente para os aplicativos, como navegador, e-mail, transferência de arquivos etc.

Um exemplo de protocolo é o HTTP, usado para acessar páginas web e definir como os navegadores se comunicam com os servidores da internet.

18. Quais são as responsabilidades da camada de transporte no modelo TCP/IP?

Essa camada garante a entrega correta dos dados entre os dispositivos. Ela divide os dados em pacotes, controla erros, e garante que os dados cheguem na ordem certa.

Ela pode usar:

- TCP (mais confiável, com verificação de entrega)**
- UDP (mais rápido, mas sem garantias de entrega)**

19. A camada de rede trata de endereçamento lógico. Explique a diferença entre IP público e IP privado.

O IP público é visível na internet, sendo usado para se comunicar com redes externas (como acessar um site) e é atribuído a provedores de internet. Já o IP privado só funciona dentro de redes locais (ex: Wi-Fi), não sendo roteado diretamente na internet.

20. A camada física é considerada a base da comunicação. O que ela representa em termos práticos?

A camada física trata dos sinais elétricos, ópticos ou de rádio que carregam os dados de um lugar para outro. Em termos práticos, ela representa os cabos, conectores, placas de rede, modulações, e até Wi-Fi. Ela também define como os bits são transmitidos fisicamente.